

9. ORIENTACIÓN

A Conceptos Importantes.

Norte magnético:

Es la dirección que señala la aguja imantada de una brújula, la del polo norte magnético, dirección que no coincide con la del norte geográfico, excepto en los puntos situados en el mismo meridiano que el norte magnético.

La Tierra genera un campo magnético que se llama campo geomagnético o campo magnético. El norte magnético se desplaza por lo que la posición de éste datado para un año es sólo un promedio. Actualmente se desplaza unos cien metros diarios (40 km/año). Además el campo magnético crece y decrece de intensidad a lo largo de los años, y ocasionalmente se alterna la polaridad. La fase actual es decreciente.

La variación de posición del Norte magnético a lo largo de la Historia de la Tierra es utilizada por los arqueólogos para datar elementos que conservaron sus propiedades magnéticas y orientación, como las bases de hornos prehistóricos.

Cenit:

Es la intersección entre la vertical del observador y la esfera celeste. Es decir, si se imagina una recta que pasa por el centro de la Tierra y por nuestra ubicación en su superficie, el cenit se encuentra sobre esa recta, por encima de nuestras cabezas. Es el punto más alto del cielo.

Azimut:

En cartografía, el **acimut** se mide también desde el punto cardinal norte.

Es el ángulo de una dirección contado en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte. El acimut de un punto hacia el este es de 90 grados y hacia el oeste de 270 grados. El término acimut sólo se usa cuando se trata del norte verdadero.

Cuando se empieza a contar a partir del norte magnético se suele denominar rumbo o acimut magnético. En geodesia o topografía geodésica el acimut sirve para determinar la orientación de un sistema de triangulación. Es el resultado de la integral múltiple de tercer orden en sentido del estrecho.

Rosa de los vientos

Es un círculo que tiene marcados alrededor los rumbos en que se divide la circunferencia del horizonte.

En las cartas de navegación se representa por 32 rombos (deformados) unidos por un extremo mientras el otro señala el rumbo sobre el círculo del horizonte. Sobre el mismo se sitúa la flor de lis con la que suelen representar el norte que se documenta a partir del siglo XVI.

También puede ser un diagrama que representa la intensidad media del viento en diferentes sectores en los que divide el círculo del horizonte.

Longitud

En cartografía, la **longitud** expresa la distancia angular, medida paralelamente al plano del Ecuador terrestre, entre el Meridiano de Greenwich y un determinado punto de la Tierra.

Existen varias maneras de expresar la longitud:

- Entre -180 y 180° , siendo positiva hacia el este o negativa hacia el oeste (es decir, desde 0° en el Meridiano Greenwich hasta $+180^\circ$ al este o hasta -180° al oeste).

- entre 0 y 180° añadiendo la letra E si es al este de Greenwich y O si es al oeste
- entre 0 y 360° medidos siempre al este de Greenwich.

Latitud

Se denomina **latitud** a la distancia angular, medida sobre un meridiano, entre la línea ecuatorial y el paralelo de una localización terrestre (o de cualquier otro planeta). Se mide en grados. Si el punto pertenece al hemisferio norte es positiva y negativa para el hemisferio sur. Varía entre **0° y 90° (norte)** y entre **0° y - 90° (sur)**. Es común, en particular para trabajo de fórmulas para medir distancias entre puntos o en la computación, tomar las latitudes al sur del ecuador como negativas y al norte como positivas.

También se puede describir como la distancia angular entre cualquier punto de la tierra y el paralelo 0 o ecuador. Puede ser Norte o Sur. Se mide en grados de 0 a 90 a partir del Ecuador, tanto al norte como hacia el sur.

Es mundialmente aceptado a los fines náuticos designar la latitud con la letra griega phi φ y la longitud con la letra griega omega ω

Huso Horario

Geográficamente los **husos horarios** son cada una de las veinticuatro áreas en que se divide la Tierra y que siguen la misma definición de tiempo cronométrico. Se llaman así porque tienen forma de huso de hilar o de gajo de naranja y están centrados en meridianos de una longitud que es múltiplo de 15°. Anteriormente, la gente usaba el tiempo solar aparente, con lo que la hora se diferenciaba ligeramente de una ciudad a otra si no se encontraban sobre un mismo meridiano. El empleo de los husos horarios corrigió el problema parcialmente, al sincronizar los relojes de una región al mismo tiempo solar medio.

Puntos cardinales

Los **puntos cardinales** son las cuatro direcciones derivadas del movimiento de rotación terrestre que conforman un sistema de referencia cartesiano para representar la orientación en un mapa o en la propia superficie terrestre. Estos puntos cardinales son: el este, que viene señalado por el lugar aproximado donde sale el sol cada día; el oeste, el punto indicado por el ocaso del sol en su movimiento aparente y si a la línea este - oeste la consideramos como el eje de las abscisas en un sistema de coordenadas geográficas, el eje de las ordenadas estaría descrito por línea norte - sur. Esta composición genera cuatro ángulos de noventa grados que a su vez se dividen por las bisectrices, generando Noroeste, Suroeste, Noreste y Sureste. Se repite la misma operación y se obtiene la Rosa de los vientos que es usada en navegación desde siglos ancestrales y cubre las 32 direcciones principales del movimiento en la superficie terrestre.

B Métodos naturales de orientación geográfica.

Orientación por el Sol:

El Sol sale por el Este y se esconde por el Oeste. Sabiendo esto y cómo están situados los puntos cardinales (o teniendo una rosa de los vientos) sabremos dónde está el norte. Método muy fiable.

Tres métodos:

-Desde pequeños nos enseñaron: ponemos los brazos en cruz, el derecho apuntando a donde sale el sol y el izquierdo a donde se esconde y si miramos al frente ahí estará el Norte.

-¿Qué pasa si el Sol está situado encima y no sabemos ni de donde salió ni por donde se ocultará? Hay una solución bastante sencilla. Colocamos un palo clavado en el suelo inclinándolo de forma que no proyecte sombra alguna. Dejamos un rato hasta que haya una sombra de unos 15 cm. y entonces la base del palo será el oeste y el final de la sombra será el este.

-El método del reloj: Apuntamos con la aguja de las horas hacia el sol y la bisectriz entre dicha aguja y las 12 apuntará aproximadamente al Norte (dependiendo de si tenemos la hora solar o no).

De noche:

-Cruz del sur: La constelación más característica del hemisferio sur. Con ella nos podemos orientar sin brújula, ya que si prolongamos imaginariamente su palo mayor hacia “abajo” hallaremos el polo sur celeste. Trazando una línea imaginaria y vertical hacia la superficie terrestre, encontraremos la posición aproximada del polo sur terrestre.



-Método de fases lunares: Con la luna podemos orientarnos conociendo en que periodo lunar nos encontramos. Cuando está en creciente, la cara iluminada señala el Oeste y cuando está en menguante, la cara iluminada apunta al Este.



Menguante <= ESTE



Creciente => Oeste

Orientación por indicios naturales:

Existen diversos indicios que deja la naturaleza que pueden ser utilizados perfectamente para orientarnos, aunque son menos fiables que los anteriores, por lo que sería conveniente que los contrastáramos, si es posible, a ver si coinciden:

-Solana / Umbría: La solana es la falda de los montes que da hacia el norte, es mucho más seca que la umbría (sur) ya que le da mucho más el sol y por lo tanto se nota mucho en la vegetación.

-Musgo: El musgo suele crecer en las zonas más húmedas, donde menos de el sol, por lo que crece en la cara sur de árboles y rocas.

-Árboles: pueden tener más hojas y más insectos en la parte norte (hay más luz). Golpeando el árbol suena más hueco en el norte. En un tocón (lo que queda en el suelo del árbol al cortarlo), los anillos estarán más separados en el Norte, por lo que el centro estará desplazado hacia el Sur.

-Los conejos suelen hacer la madriguera hacia el norte.

-Los muros y rocas suelen estar más secos en la parte Norte, por el sol.

-La nieve suele aguantar más y más dura en la parte Sur de la montaña.

C Para construir una brújula.

Coge una aguja de coser. Frótala muchas veces contra el extremo de un imán, desde el ojo hasta la punta. Después de cada pasada, separa bien el imán de la aguja. Corta un disco delgado de corcho. Atraviésalo, o si lo prefieres, encólala o pégala con cinta adhesiva. Coloca el corcho en un plato con agua: la aguja se orientará en el sentido Norte-Sur. Si la tocas con el polo sur del imán apuntará al norte, y viceversa.

D Utilizando el mapa y la brújula.

Mapa:

Es la representación gráfica del terreno con todos sus accidentes geográficos sobre una superficie plana. El mapa de orientación es un mapa topográfico muy detallado, que refleja todas aquellas características que afectan a la elección de la ruta y a su correcto desarrollo, ya que prevemos lo que nos podemos encontrar en su recorrido. La parte superior del plano nos indica el Norte. Hay una cuadrícula graduada que nos indica los meridianos (Norte-Sur) y los paralelos (Oeste-Este) para poder situarnos en el mapa.

Escala:

La escala es la relación constante entre las dimensiones existentes en el mapa y las que existen realmente en el terreno. Por ejemplo un mapa de 1:50.000 nos indica que 1 cm. del mapa son 50.000 cm. en la realidad, o sea 500 metros.

Medición de distancias:

Para medir las distancias en un mapa podemos utilizar unos aparatos que te lo hacen o un método más rudimentario pero igual de efectivo.

Situamos el borde de un folio en el comienzo de nuestra ruta y marcamos un punto en el folio en la primera curva, giramos el folio hasta hacerlo coincidir con la nueva dirección de la ruta (fijándonos de que el punto del folio esté sobre la curva) y volvemos a marcar un punto en la próxima curva. Hacemos esto tantas veces como curvas tenga nuestro recorrido, hasta llegar al final. También se puede medir con un hilo.

Medimos los centímetros de nuestro folio o hilo y calculamos, mediante la escala, el kilometraje. Si nuestro mapa tiene la escala dibujada podremos poner nuestro folio sobre dicha escala y nos dirá la distancia. Por ejemplo en un mapa de 1:50.000 si medimos 8 centímetros, como cada cm. son 500 metros, tendremos 4 kilómetros.

Curvas de nivel:

Son una serie de líneas que nos indican los puntos del plano que están a la misma altitud respecto del nivel del mar. Las líneas suelen colocarse cada 100 metros de altura, aunque normalmente hay otras, de un color más claro, cada 20 metros. Si las seguimos, en algún lugar pondrá la altitud de esa curva. Son una buenísima fuente de información, ya que nos permiten conocer si estamos en un valle, si la pendiente será de subida o de bajada, si nos enfrentamos a una montaña, un barranco, una garganta, una pared, etc.

Perfiles:

Es una representación gráfica de las pendientes de subida y de bajada que recorreremos desde un punto a otro de un mapa. Normalmente, de cara a una ruta se suelen elaborar perfiles, para saber a que nos enfrentamos en cada etapa. Son muy fáciles de realizar:

Situamos el borde de un folio coincidiendo con la ruta (si no es recta iremos torciendo el folio) y vamos marcando un punto en el folio por cada curva de nivel que pasamos y su altitud. Cuando hayamos terminado haremos un eje, en el de abscisas colocamos la

longitud (desde donde hayamos comenzado a dibujar puntos hasta el final) y en el de ordenadas la altitud (vamos trasladando cada punto a su correspondiente altitud) y finalmente unimos todos los puntos.

Orientación de un mapa:

Colocamos la brújula en posición horizontal sobre el mapa (también horizontal) y esperamos que se estabilice hacia el Norte. Hacemos coincidir el Norte magnético marcado por la brújula con el Norte del mapa:

-Con una brújula de campo lo realizaremos “a ojo”.

-Con una brújula para mapas haremos girar la brújula hasta que el Norte señale a la flecha que poseen dichas brújulas. Una vez realizado esto giraremos el mapa hasta que los meridianos sean paralelos a la dirección de esta flecha y a las líneas paralelas a ella que hay en la brújula.

Establecimiento de un rumbo:

Orientamos el mapa situando el centro de la brújula sobre la posición en la que nos hayamos. Trazamos una recta imaginaria entre dicho centro y el lugar al que deseamos ir. Los grados que marque la intersección de la recta con la circunferencia graduada serán nuestro rumbo, que podremos llevar a la realidad, ya que el mapa está orientado.

Posicionamiento:

El método de triangulación:

Para utilizar este método hemos de tener visibles dos o tres accidentes geográficos (cuantos más mejor) de los que sepamos su situación en el mapa.

Medimos sus rumbos (en la realidad) desde el punto en el que nos encontramos y calculamos sus contra rumbos (el rumbo que habría desde ese accidente geográfico hasta nuestro punto) sin más que sumar 180° (si el ángulo es menor de 180°) o restarlos (si es mayor).

Finalmente colocamos el centro de la brújula en cada uno de los accidentes geográficos y trazamos una recta entre dicho centro y el ángulo del contra rumbo, y la prolongamos. Al realizar esta operación 2 o 3 veces las rectas interseccionarán en un punto, que será el lugar en el que nos encontramos.